

FONDATION TUCK  
IDées

## Séminaire

# « Quels carburants pour les transports demain? »

Mardi 18 juin 2018

# Positionnement et objectifs d'IDées

---



## ■ Règle de Chatham House:

« When a meeting, or part thereof, is held under the Chatham House Rule, participants are free to use the information received, but neither the identity nor the affiliation of the speaker(s), nor that of any other participant, may be revealed. »

## ■ Domaine couvert: « Énergie et développement durable »;

## ■ Démarche systémique et pluridisciplinaire;

## ■ Dimension scientifique et technique, mais aussi sociale et économique;

## ■ Réflexion prospective concernant les ruptures techniques, économiques et sociales à venir;

## ■ Travaux visant à faire émerger de nouvelles propositions et projets d'avenir;

# Groupes 2017 - 2018

---



## ■ Énergie et mobilité :

François Chéry, Walter Pizzaferrì.

## ■ Énergies renouvelables et stockage;

Jean-François Le Romancer

## ■ Énergie, ressources et climat;

Marc Darras, Jacques Millery

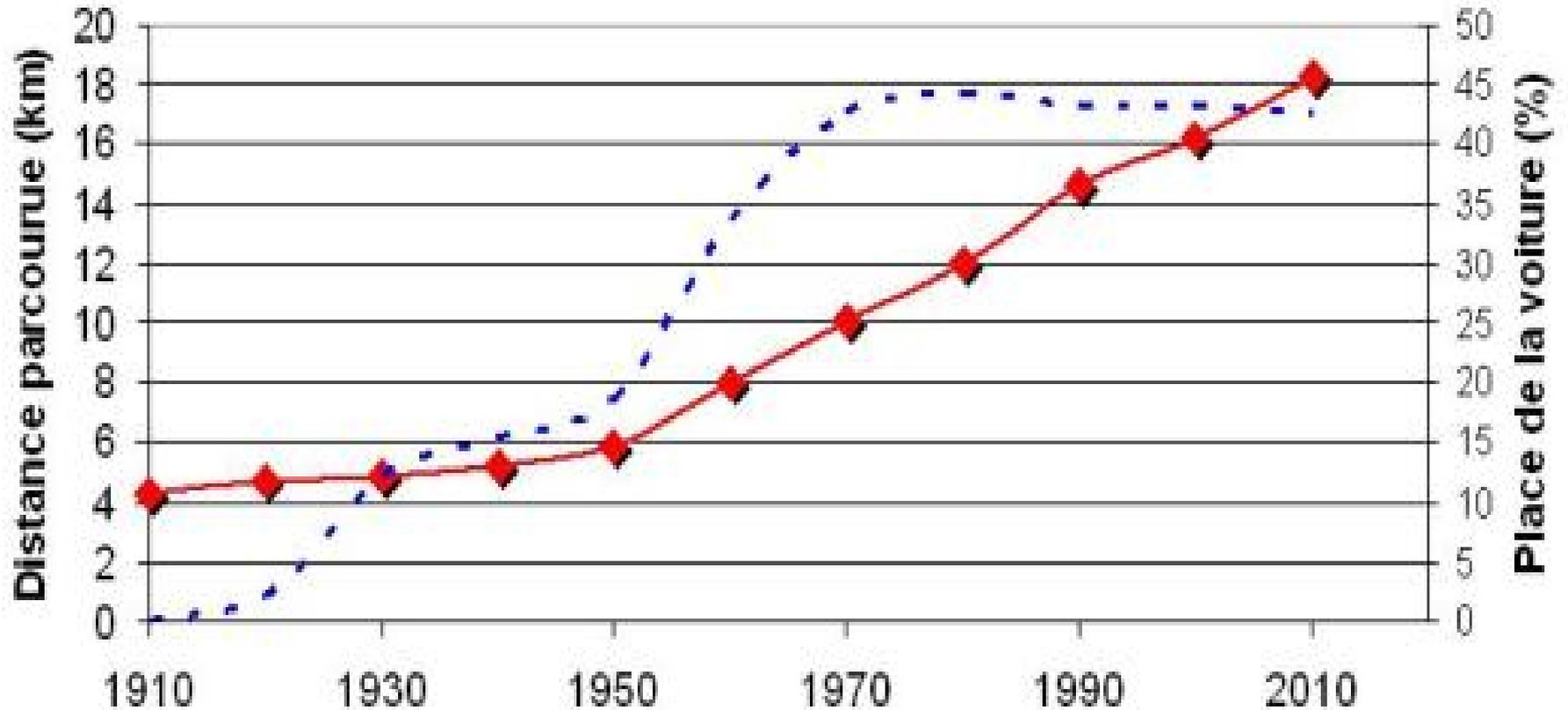
## ■ Quels carburants pour demain;

Jean-Alain Taupy, Philippe-Henri Leroy

## ■ Géopolitique;

Jean-Pierre Favennec

# Croissance des besoins de mobilité

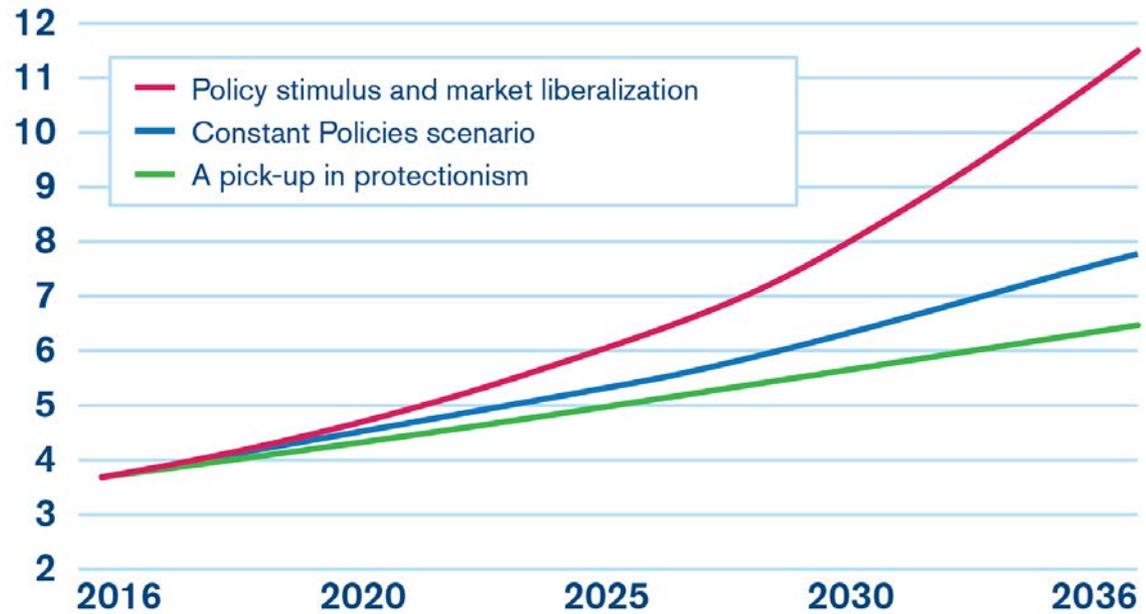


- ◆— Distance moyenne parcourue par jour et personne dans le monde
- - - Distance parcourue en voiture (% de la distance totale)

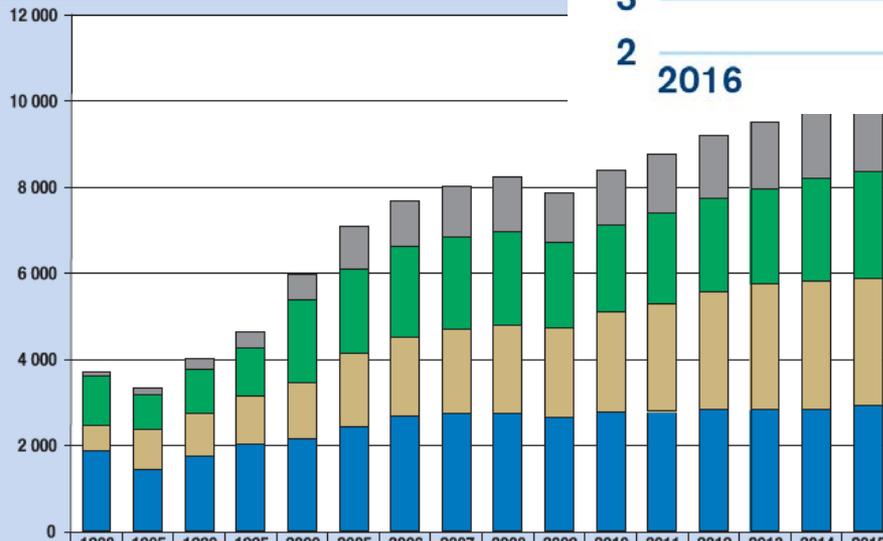
# Croissance très rapide du trafic aérien et maritime



## Milliards passagers. an



## Millions tonnes. an



Conteneurs	102	152	234	371	598	1 001	1 076	1 193	1 249	1 127	1 280	1 393	1 464	1 544	1 640	1 687
Autres marchandises solides	1 123	819	1 031	1 125	1 928	1 975	2 112	2 141	2 173	2 004	2 022	2 112	2 150	2 218	2 393	2 463
Principaux vrac	608	900	988	1 105	1 295	1 711	1 814	1 953	2 065	2 085	2 335	2 486	2 742	2 923	2 985	2 951
Pétrole et gaz	1 871	1 459	1 755	2 050	2 163	2 422	2 698	2 747	2 742	2 642	2 772	2 794	2 841	2 829	2 825	2 947

# Carbone fossile



	<b>Extraction</b>	<b>Synthèse</b>
<b>Liquide</b>	<b>Essence</b> <b>Diesel</b> <b>Kerosene</b> <b>GNL</b>	<b>HC (GTL)</b> <b>HC (CTL)</b> <b>ROH</b>
<b>Gazeux</b>	<b>GNV</b> <b>GPL</b>	<b>SNG</b> <b>DME</b>

# Carbone recyclé

---



	<b>Biomasse</b>	<b>CO<sub>2</sub> récupéré</b>
<b>Liquide</b>	<b>Ethanol</b> <b>Butanol</b> <b>Biodiesel</b>	<b>HC (PtL)</b>
<b>Gazeux</b>	<b>Biogaz</b>	<b>CH<sub>4</sub> (PtG)</b>

# Sans carbone



	Combustion	Recharge
Liquide	Hydrazine ( $N_2H_4$ )? Polyazote?	Électrochimique?
Gazeux	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"><math>H_2</math> non fossile?</span> $NH_3$ ?	
Solide		Métal?
Électricité non fossile ?		<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Batteries</span>

# En attendant la solution miracle ...

- Microalgues?



- Carburant ex déchets?



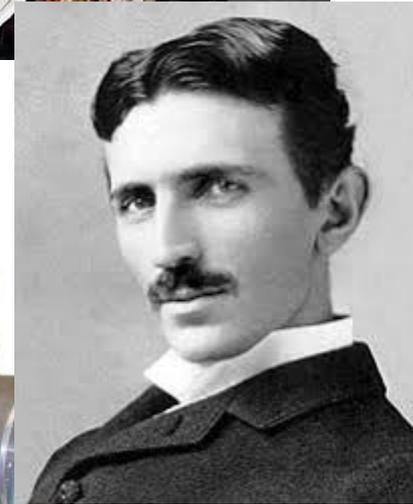
- Moteur à eau?



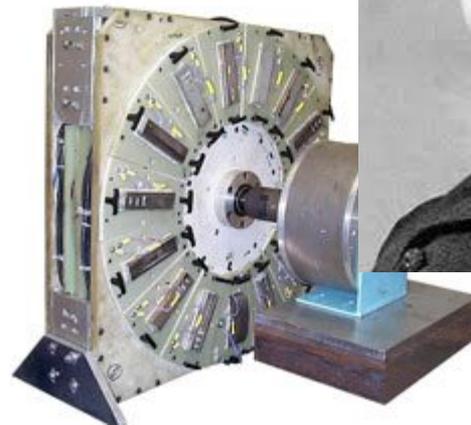
**Il a inventé le moteur à eau!**

La trouvaille de Philippe, c'est une «balle noire» où l'eau passe sur un tube de carbone incandescent.

**J'ai inventé la pollution dans le monde entier!**



- Énergie libre?





# Démarche proposée

---



- **Anticiper les besoins et les contraintes;**
  - **Au-delà de l'Europe et des USA, l'Asie, l'Amérique latine et l'Afrique**
  
- **Explorer les différentes voies d'innovation possibles, sans préjugés ni parti-pris;**
  - **Vers une diversification dans le Monde?**
  
- **Prendre en compte l'ensemble des facteurs techniques, mais aussi économiques, environnementaux et sociaux, ainsi que le facteur temps.**